



# KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020020080186 (43) Publication Date. 20021023

(21) Application No.1020010019600 (22) Application Date. 20010412

(51) IPC Code:

H04B 1/40

(71) Applicant:

LG ELECTRONICS INC.

(72) Inventor:

PARK, U SEOK

(30) Priority:

(54) Title of Invention

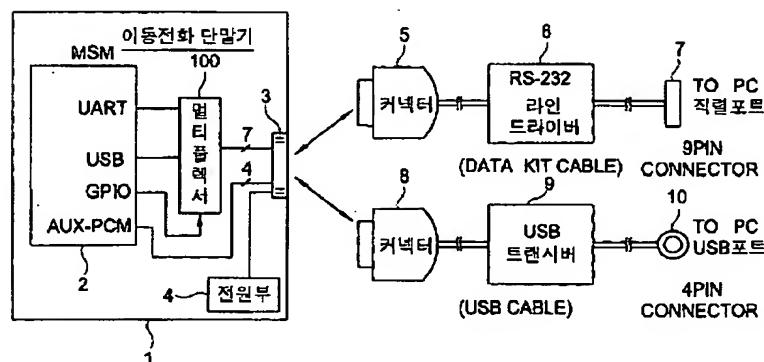
SHARED INTERFACE DEVICE FOR SERIAL AND USB PORTS OF MOBILE COMMUNICATION TERMINAL

Representative drawing

(57) Abstract:

**PURPOSE:** A shared interface device for serial and USB (Universal Serial Bus) ports of a mobile communication terminal is provided to support a USB communication as well as an RS232C serial communication in case of performing a data communication using the mobile communication terminal.

**CONSTITUTION:** An MSM(Mobile Station Modem)(2) has a UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) port for providing a serial data communication interface with a PC, a USB transmitting and receiving port for providing a USB interface with the PC, and a GPIO(General Purpose I/O) port for outputting a GPIO signal for selecting serial data output from the UART port or USB data output from the USB transmitting and receiving port. A multiplexer



(100) selects the serial data output from the UART port or the USB data output from the USB transmitting and receiving port according to the GPIO signal of the GPIO port. A reception connector(3) interfaces the serial data or the USB data output from the multiplexer(100).

© KIPO 2003

if display of image is failed, press (F5)

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(51) Int. Cl. <sup>7</sup> H04B 1/40	(11) 공개번호      특2002-0080186 (43) 공개일자      2002년 10월 23일
(21) 출원번호      10-2001-0019600	
(22) 출원일자      2001년 04월 12일	
(71) 출원인      엘지전자 주식회사	
	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 LG트윈타워
(72) 발명자      박우석	
	경기도 광명시 광명5동 179-87
(74) 대리인      양순석, 박장원	

심사청구 : 있음

(54) 이동통신단말기의 직렬 및 유에스비 포트에 대한 공용인터페이스장치

#### 요약

본 발명은 이동통신단말기의 직렬 및 유에스비포트에 대한 공용 인터페이스장치에 관한 것으로, 특히 피씨와의 데이터 통신을 RS232C 직렬 통신 및 유에스비 통신을 지원할 수 있도록 한 것이다. 이를 위하여 본 발명은 단말기내에 위치하여, 피씨와의 직렬 데이터 통신 인터페이스를 제공하기 위한 병용 비동기화 송수신단과, 피씨와 USB 인터페이스를 제공하기 위한 USB송수신단과, 상기 비동기화 송수신단에서 출력되는 직렬 데이터 또는 상기 유에스비 송수신단에서 출력되는 유에스비데이터를 선택하기 하기 위한 GPIO신호를 출력하는 GPIO출력단으로 이루어진 MSM과; 상기 GP10출력단의 GPIO신호에 따라, 상기 병용 비동기화 송수신단에서 출력되는 직렬 데이터 또는 상기 USB송수신단에서 출력되는 유에스비 데이터를 선택하는 멀티플렉서와; 상기 멀티플렉서에서 출력되는 직렬 데이터 또는 유에스비 데이터를 인터페이스하기 위한 수신용커넥터로 구성한다.

#### 대표도

도3

영세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래 이동통신단말기와 피씨 사이의 직렬 데이터 통신을 위한 수신용 커넥터의 연결을 보인 블록도.

도 2는 도 1에 있어서, 수신용 커넥터의 상세 구성을 보인 블록도.

도 3은 본 발명 이동통신단말기의 직렬 및 유에스비포트에 대한 공용 인터페이스장치의 구성을 보인 블록도.

도 4는 도 3에 있어서, 수신용 커넥터의 상세 구성을 보인 블록도.

도 5는 본 발명 이동통신단말기의 직렬 및 유에스비포트에 대한 공용 인터페이스장치에 대한 실시예의 구성을 보인 블록도.

#### \*\*\*\*\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*\*\*\*\*

1:이동통신단말기	2:MSM
3:수신용커넥터	4:전원부
5,8:커넥터	6:RS-232 라인드라이버
9:USB 트랜시버	100:멀티플렉서

#### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이동통신단말기의 직렬 및 유에스비포트에 대한 공용 인터페이스장치에 관한 것으로, 특히 피씨와의 데이터 통신을 RS232C 직렬 통신 및 유에스비 통신을 지원할 수 있도록 한 이동통신단말기의 직렬 및 유에스비포트에 대한 공용 인터페이스장치에 관한 것이다.

일반적으로, 이동통신단말기의 하단부에 수신용 커넥터를 구성하여, 개발환경 및 피씨등을 이용한 무선 모뎀기능과 피씨를 이용한 개인정보 관리기능등을 위한 직렬통신 인터페이스와 차량 탑재용 핸즈프리와의 디지털 오디오신호 전달을 위한 인터페이스 기능 및 외부전원을 이용한 충전기 장치로 전원을 제공하기 위하여 사용하는데, 이와같은 종래 기술을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 종래 이동통신단말기와 피씨 사이의 직렬 데이터 통신을 위한 수신용 커넥터의 연결을 보인 블록도로서, 이에 도시된 바와같이 단말기내에 위치하여, 직렬 데이터 통신기능을 제어하는 MSM(Mobile Station Modem)(2)과, 그 MSM(2)과 직렬 데이터 통신을 위하여 필요한 신호선들의 인터페이스를 위한 수신용 커넥터(3)로 구성된다.

그리고, 피씨와의 직렬통신을 위해, 데이터 키트 케이블은, 피씨와 RS-232C 직렬 통신 프로토콜 인터페이스를 위해, 상기 수신용 커넥터(3)와의 연결을 위한 피메일 커넥터(5)와, RS-232C 직렬 통신 프로토콜의 전기적 호환성 지원을 위한 RS-232라인드라이버(6)와, 피씨의 직렬포트와의 연결을 위한 9핀 커넥터(7)로 구성된다.

여기서, 이동통신단말기(1)의 수신용 커넥터(3)의 구성은, 필요한 기능에 따라 18핀에서 24핀 정도의 커넥터로 구성하나, 핀의 수가 증가할수록 커넥터의 크기가 커지므로 전화기의 전체적인 크기나 디자인에 제한되므로 18핀으로 이루어진 수신용 커넥터(3)를 주로 사용한다.

도2는 상기 18핀 수신용 커넥터(3)의 상세 구성을 보인 블록도로서, 이에 도시된 바와같이 배터리의 전원단자 연결을 위한 전원전압단(BATT\_VCC) 및 접지단 (BATT\_GND)과; 배터리 이외의 외부전원에 의한 단말기의 동작과 충전을 위한 외부 전원 연결여부를 감지하기 위한 전원연결감지단(VEXT\_DC\_SENS)과; 부저와 연결되어, 차량 탑재용 핸즈프리장치에서의 전화 작동 링사운드를 제공하기 위한 링신호 출력단(EXT\_RING)과; 범용 비동기화 송수신단(UART)을 통해 피씨와의 직렬 데이터 통신 인터페이스를 제공하기 위한 직렬통신단(RS-233C)과; 핸즈프리장치와 디지털 오디오 신호를 송수신하기 위한 디지털 오디오 출력단(AUX\_PCM)과; 단말기의 시스템 그라운드 연결을 위한 접지단(GND)과; 외부 직류전원의 연결을 위한 직류접속단 (VEXT\_DC)으로 구성된다.

여기서, 상기 MSM(2)의 범용 비동기화 송수신단(UART)은 RS232C 직렬 통신 인터페이스를 제공하는것으로, 모델이나 다른 기타 다른 직렬장치들과 통신하거나 데이터를 주고 받을 수 있도록 하는데, 즉 MSM(2)으로부터 받은 바이트들을 외부에 전달하기 위해 하나의 단일 직렬 비트 스트림으로 변환하거나, 직렬 비트 스트림을 MSM(2)이 처리할 수 있도록 바이트로 변환한다.

즉, 이동통신단말기(1)와 피씨 사이의 직렬통신기능은, 단말기의 개발단계에서 피씨로부터 프로그램을 다운로드 받거나, 이동통신단말기(1)의 개인정보(전화번호부, 일정관리등) 데이터를 피씨의 정보관리기능 프로그램과 공유를 위하여 피씨와 연결하여 데이터를 송수신하는데, 이동통신단말기(1)의 수신용커넥터(3)를 데이터키드 케이블의 피메일 커넥터와 연결하고, 9핀 커넥터를 피씨의 직렬포트에 연결하여 피씨의 직렬통신을 위한 프로그램을 이용하여 데이터를 전송한다.

상기 데이터 전송에 필요한 수신용 커넥터(3)의 핀수는 7개이고, 차량용 핸즈프리와의 디지털 오디오신호 전송을 위한 수신용 커넥터(3)의 핀수는 4개이다.

최근에, 이동통신단말기(1)에서 데이터 전송이 지원되면서 데이터의 전송속도가 지속적으로 증가되고 있는 추세인데, 즉 지원 가능한 데이터 전송속도가 RS232C직렬 통신 포트에서의 115Kbps이상 가능하여, 최대 12Mbps 전송속도까지 가능한 USB 인터페이스 포트 지원이 필요하게 되었고, 이에 따라 사용자에 따라 RS232C직렬통신 또는 USB포트를 사용하게 되어 두개의 통신포트를 지원해야 하는 문제가 있다.

#### **발명이 이루고자하는 기술적 과제**

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명은 이동통신단말기를 가지고 피씨와의 데이터 통신을 수행할 경우에 RS232C 직렬 통신뿐만 아니라 유에스비 통신도 지원할 수 있도록 한 이동통신단말기의 직렬 및 USB포트에 대한 공용 인터페이스장치를 제공함에 그 목적이 있다.

#### **발명의 구성 및 작용**

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 단말기내에 위치하여, 피씨와의 직렬 데이터 통신 인터페이스를 제공하기 위한 범용 비동기화 송수신단과, 피씨와 USB 인터페이스를 제공하기 위한 USB송수신단과, 상기 비동기화 송수신단에서 출력되는 직렬 데이터 또는 상기 유에스비 송수신단에서 출력되는 유에스비데이터를 선택하기 하기 위한 GPIO신호를 출력하는 GPIO출력단으로 이루어진 MSM과; 상기 GPIO출력단의 GPIO신호에 따라, 상기 범용 비동기화 송수신단에서 출력되는 직렬 데이터 또는 상기 USB송수신단에서 출력되는 유에스비 데이터를 선택하는 멀티플렉서와; 상기 멀티플렉서에서 출력되는 직렬 데이터 또는 유에스비 데이터를 인터페이스하기 위한 수신용커넥터를 포함하여 구성한 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 의한 이동통신단말기의 직렬 및 유에스비포트에 대한 공용 인터페이스장치에 대한 작용과 효과를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도3은 본 발명 이동통신단말기의 직렬 및 유에스비포트에 대한 공용 인터페이스장치의 구성을 보인 블록도로서, 이에 도시한 바와같이 단말기내에 위치하여, 피씨와의 직렬 데이터 통신 인터페이스를 제공하기 위한 범용 비동기화 송수신단 (UART)과, 피씨와 유에스비 인터페이스를 제공하기 위한 USB송수신단(USB)과, 상기 비동기화 송수신단(UART)에서 출력되는 유에스비데이터를 선택하기 하기 위한 GPIO신호를 출력하는 GPIO출력단(GPIO)으로 이루어진 MSM(2)과; 상기 GPIO출력단(GPIO)의 GPIO신호에 따라, 상기 범용 비동기화 송수신단(UART)에서 출력되는 직렬 데이터 또는 상기 USB송수신단 (USB)에서 출력되는 유에스비 데이터를 선택하는 멀티플렉서(100)와; 상기 멀티플렉서(100)에서 출력되는 직렬 데이터 또는 유에스비 데이터를 인터페이스하기 위한 수신용커넥터(3)로 구성한다.

상기 수신용커넥터(3)는 직렬통신 또는 유에스비 통신에 따라 각기 직렬 통신 케이블 또는 유에스비 케이블이 접속되고, 이와 달리 도5와 같이 직렬통신케이블과 유에스비 케이블을 하나의 케이블로 통합하여 사용할 수도 있다.

도4는 수신용 커넥터에 대한 상세 구성을 보인 블록도로서, 상기 MSM(2)은 수신용 커넥터(3)가 피씨의 직렬통신 포트에 연결되는지 또는 피씨의 유에스비 포트에 연결되는지를 감지하는 GPIO입력단(GPIO2)이 더 구비되고, 그 GPIO입력단 (GPIO2)은, 전원전압(VCC)이 일측에 인가된 풀업저항(R)을 통해 전화 착신 링사운드를 제공하기 위한 수신용케이블(3)의 링신호 출력단(EXT\_RING)에 접속되어 구성하여, 이와같은 본 발명의 동작을 설명한다.

먼저, 이동통신단말기(1)의 MSM(2)은 GPIO입력단(GPIO2)으로 입력되는 신호레벨을 지속적으로 모니터링하여 그 입력신호의 레벨에 따라 직렬통신 또는 유에스비통신을 감지하고, 이에 의해 MSM(2)은 GPIO출력 단(GPIO)을 통해 직렬통신 데이터 또는 유에스비 데이터를 선택하기 위한 GPIO신호를 멀티플렉서(100)에 인가한다.

이에 따라, 상기 멀티플렉서(100)는 상기 GPIO출력단(GPIO)의 GPIO신호에 따라, 상기 병용 비동기화 송수신단(UART)에서 출력되는 직렬 데이터 또는 상기 USB송수신단(USB)에서 출력되는 유에스비 데이터를 선택한후, 이를 수신용커넥터(3)를 통해 피씨로 전송하게 된다.

즉, 직렬 데이터 통신 모드일 경우, 수신용 커넥터(3)에 데이터 키트 케이블이 접속되면, 그 데이터 키트 케이블이 직접 링신호 출력단(EXT\_RING)에 연결되므로, MSM(2)은 GPIO입력단(GPIO2)을 통해 '고전위'인 신호를 입력받게 되고, 이에 의해 직렬데이터 통신임을 감지하게 된다.

이후, 상기 MSM(2)은 GPIO신호를 직렬 데이터를 선택하기 위한 '고전위'신호를 멀티플렉서(100)의 선택 단에 인가하고, 이에 의해 상기 멀티플렉서(100)는 MSM(2)의 병용 비동기화 송수신단(UART)에서 출력되는 직렬 데이터를 선택하여 이를 수신용커넥터(3) 및 데이터 키트 케이블을 통해 피씨로 전송한다.

한편, 유에스비 데이터 통신 모드일 경우, 수신용 커넥터(3)에 유에스비 케이블이 접속되면, 그 유에스비 케이블이 접지단(GND)에 연결되므로, MSM(2)은 GPIO입력단(GPIO2)을 통해 '저전위'인 신호를 입력받게 되고, 이에 의해 유에스비 데이터 통신임을 감지하게 된다.

이후, 상기 MSM(2)은 GPIO신호를 유에스비 데이터를 선택하기 위한 '저전위'신호를 멀티플렉서(100)의 선택 단에 인가하고, 이에 의해 상기 멀티플렉서(100)는 MSM(2)의 유에스비 데이터 출력단(USB)에서 출력되는 유에스비 데이터를 선택하여 이를 수신용 커넥터(3) 및 유에스비 케이블을 통해 피씨로 전송한다.

여기서, 수신용 커넥터(3)의 링신호 출력단 (EXT\_RING)의 전단에 위치한 버퍼(Buf)는, 유에스비 케이블이 연결되어 MSM(2)에서 출력되는 링신호가 '저전위'로 출력되지 않도록 하기 위해 사용된다.

#### **발명의 효과**

이상에서 상세히 설명한 바와같이 본 발명은 이동통신단말기를 가지고 피씨와의 데이터 통신을 수행할 경우에, 동일한 수신용 커넥터와 USB케이블을 그대로 사용하여 RS232C 직렬 통신뿐만 아니라 유에스비 통신도 지원함으로써 비용을 절감하는 효과가 있다.

#### **(57) 청구의 범위**

##### **청구항 1**

단말기내에 위치하여, 피씨와의 직렬 데이터 통신 인터페이스를 제공하기 위한 병용 비동기화 송수신단(UART)과,

피씨와 USB 인터페이스를 제공하기 위한 USB송수신단(USB)과,

상기 비동기화 송수신단에서 출력되는 직렬 데이터 또는 상기 유에스비 송수신단에서 출력되는 유에스비 데이터를 선택하기 하기 위한 GPIO신호를 출력하는 GPIO출력단으로 이루어진 MSM과;

상기 GPIO출력단의 GPIO신호에 따라, 상기 병용 비동기화 송수신단에서 출력되는 직렬 데이터 또는 상기 USB송수신단에서 출력되는 유에스비 데이터를 선택하는 멀티플렉서와;

상기 멀티플렉서에서 출력되는 직렬 데이터 또는 유에스비 데이터를 인터페이스하기 위한 수신용커넥터를 포함하여 구성한 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 직렬 및 유에스비 포트에 대한 공용 인터페이스장치.

##### **청구항 2**

제1 항에 있어서, 수신용커넥터는 직렬통신 또는 유에스비 통신에 따라 각기 직렬 통신 케이블 또는 유에스비 케이블이 접속되는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 직렬 및 유에스비 포트에 대한 공용 인터페이스장치.

##### **청구항 3**

제2 항에 있어서, 직렬통신케이블과 유에스비 케이블을 하나의 케이블로 통합하여 사용하는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 직렬 및 유에스비 포트에 대한 공용 인터페이스장치.

##### **청구항 4**

제1 항에 있어서, MSM은 수신용 커넥터가 피씨의 직렬통신 포트에 연결되는지 또는 피씨의 유에스비 포트에 연결되는지를 감지하는 GPIO입력단이 포함되는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 직렬 및 유에

스비 포트에 대한 공용 인터페이스장치.

#### 청구항 5

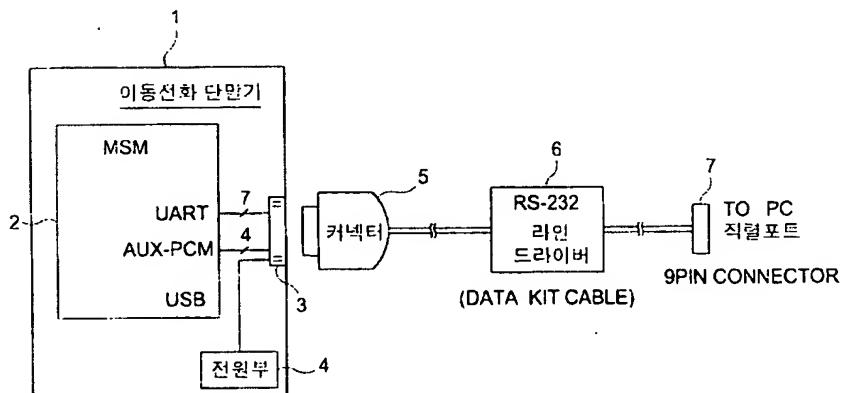
제4 항에 있어서, GPIO입력단은, 전원전압이 일측에 인가된 풀업저항을 통해 전화 확신 링사운드를 제공하기 위한 수신용케이블의 링신호출력단(EXT\_RING)에 접속되어 구성한 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 직렬 및 유에스비 포트에 대한 공용 인터페이스장치.

#### 청구항 6

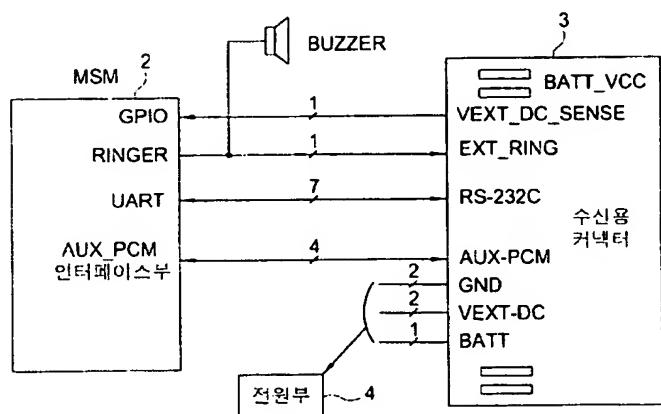
제4 항 또는 제5 항에 있어서, GPIO입력단은 수신용커넥터가 피씨의 직렬통신포트에 연결되면 '고전위'인 신호가 입력되고, 수신용커넥터가 피씨의 유에스비포트에 연결되면 유에스비 케이블이 점지단에 연결되어 '저전위'인 신호가 입력되는 것을 특징으로 하는 이동통신단말기의 직렬 및 유에스비 포트에 대한 공용 인터페이스장치.

#### 도면

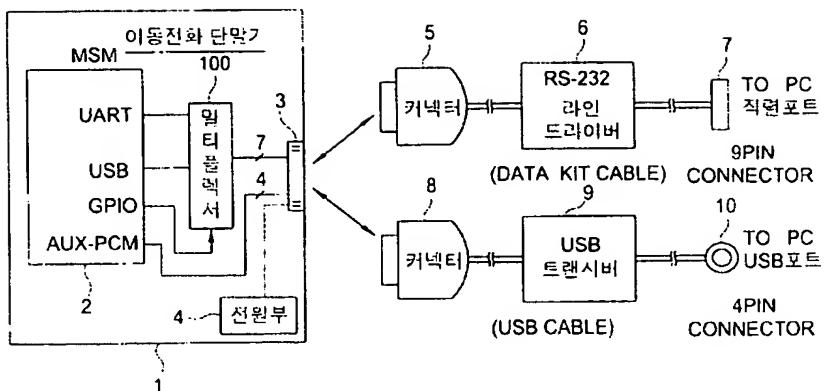
##### 도면1



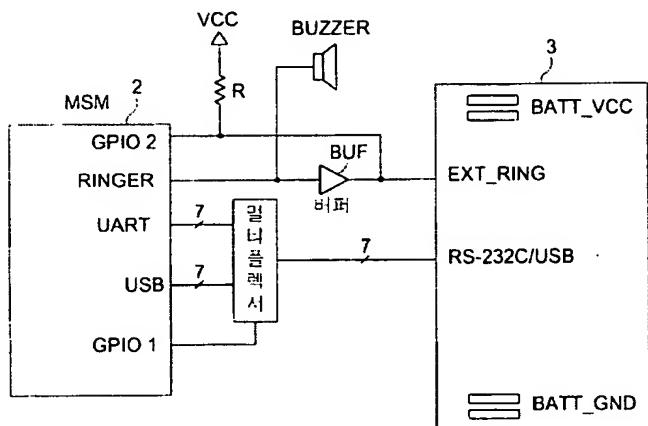
##### 도면2



도면3



도면4



도면5

